

## Climbing platform-scaffolding forming an independent unit

Patent Number: FR2624173

Publication date: 1989-06-09

Inventor(s):

Applicant(s): CAVALIERI MICHEL (FR)

Requested Patent: FR2624173

Application Number: FR19870016977 19871207

Priority Number(s): FR19870016977 19871207

IPC Classification: E04G1/15; E04G1/20; E04G3/10

EC Classification: E04G1/15, E04G1/20, E04G3/00G2

Equivalents:

---

### Abstract

---

The climbing scaffolding is of the type comprising at least one approximately vertical mast 1 supported, on the one hand, by an approximately horizontal surface H and, on the other hand, by an approximately vertical surface V, the said mast serving as an anchor 35 for the cable 34 from a winch designed to raise or lower along the mast 1 a sliding sleeve 4a forming part of a bracket 4 supporting a working platform 6 and appropriate handrails 10a', 10a, 10b. The platform and its handrails form an independent unit 10a', 10a, 10b,

11a, 11b capable of being used without modification in other lifting installations.



---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**11 N° de publication :**  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

(51) Int CI<sup>4</sup> : E 04 G 1/15, 1/20 // E 04 G 3/10.

87 16977

12

# **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 7 décembre 1987.

(71) Demandeur(s) : CAVALIERI Michel — FR.

**(30) Priorité :**

(72) Inventeur(s) : Michel Cavalieri.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 9 juin 1989.

**60 Références à d'autres documents nationaux appartenants :**

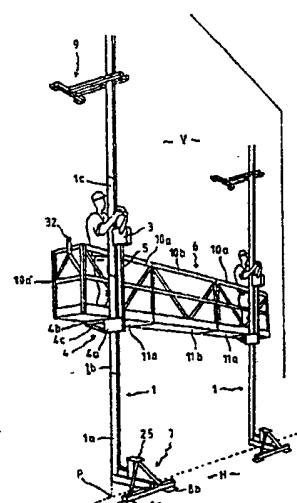
**73 Titulaire(s) :**

**74** Mandataire(s) : Cabinet Sauvage.

**54) Echafaudage grimpant à plate-forme constituant un tout unitaire.**

(57) L'échafaudage grimpant selon l'invention est du type comprenant au moins un mât 1 sensiblement vertical en appui, d'une part, sur une surface sensiblement horizontale H et, d'autre part, sur une surface sensiblement verticale V, ledit mât servant d'ancrage 35 au câble 34 d'un treuil adapté à éléver ou à abaisser le long du mât 1 un manchon coulissant 4a appartenant à une console 4 supportant une plate-forme de travail 6 et les garde-corps appropriés 10a', 10a, 10b.

La plate-forme et ses garde-corps constituent un tout unitaire 10a', 10a, 10b, 11a, 11b susceptible d'être utilisé tel quel dans d'autres installations de levage.



La présente invention concerne, d'une manière générale, un échafaudage grimpant du type comprenant au moins un mât sensiblement vertical en appui, d'une part, sur une surface sensiblement horizontale et, d'autre part, sur une surface sensiblement verticale, ledit mât servant d'ancrage au câble d'un treuil adapté à éléver ou à abaisser le long du mât un manchon coulissant appartenant à une console supportant une plateforme de travail et les garde-corps appropriés.

La surface d'appui sensiblement horizontale sera le plus souvent le sol et la surface d'appui sensiblement verticale sera le plus souvent un mur, par exemple une façade d'immeuble.

La console comprend une partie qui coulisse le long du mât, que l'on a appelé ci-dessus "manchon coulissant", et une partie en équerre qui se projette depuis le manchon coulissant à l'écart du mât. Dans les échafaudages connus de ce type, la plateforme n'est souvent qu'un simple plancher reposant sur la projection en équerre de la console et les garde-corps sont des éléments indépendants du plancher fixés sur l'élément de jonction entre le chariot du treuil et le manchon coulissant de la console, à l'opposé du plancher par rapport au mât.

Cette structure présente l'inconvénient, d'une part, de ne pas protéger le ou les ouvriers dans toutes les directions de chute possible et, d'autre part, de compliquer la mise en place de l'échafaudage.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients, but qui est atteint en ce sens qu'elle propose un échafaudage dans lequel la plateforme et ses garde-corps constituent un tout unitaire susceptible d'être utilisé tel quel dans d'autres installations de levage.

Selon l'invention, la plateforme et ses garde-corps sont donc d'un seul tenant et, pour le montage de l'échafaudage, il suffit d'ériger le ou les mâts, et de poser la plateforme sur les équerres des consoles.

Le montage de l'échafaudage se trouve ainsi grandement simplifié. En outre, l'échafaudage résultant offre une

meilleure sécurité pour le ou les opérateurs, ceux-ci étant protégés de tous côtés. Enfin, pour l'exploitant, l'échafaudage est d'une structure économique puisque la plateforme peut être utilisée telle quelle dans d'autres installations de levage, par exemple pour réaliser un échafaudage volant.

Dans une forme d'exécution pratique de l'invention, la plateforme est formée d'au moins un module comprenant, en tant qu'éléments constitutifs indépendants, un plancher bordé de plinthes et deux garde-corps longitudinaux, lesdits éléments constitutifs indépendants étant réunis par juxtaposition, dans une configuration convenable, des plinthes et des garde-corps, et par boulonnage d'une pièce de liaison commune sur le chant d'extrémité de chaque ensemble aligné de plinthes et de garde-corps, ladite pièce de liaison et lesdits chants présentant des perçages adaptés à être placés en correspondance pour le boulonnage.

La nature de la pièce de liaison est fonction de l'emplacement qu'elle occupe dans la plateforme.

En bout de plateforme, la pièce de liaison est constituée d'un garde-corps pourvu, en partie basse, d'une plinthe et, en partie haute, d'une patte de suspension.

La plateforme est donc munie de plinthes sur toute sa périphérie, les plinthes longitudinales appartenant à la structure du plancher et les plinthes transversales à la structure des garde-corps d'extrémité.

Il va de soi que la patte de suspension dont est pourvu chaque garde-corps d'extrémité permet d'utiliser la plateforme selon l'invention en plateforme suspendue.

Lorsque la plateforme est formée d'au moins deux modules, la pièce de liaison est constituée d'un simple plat et elle assure simultanément la liaison entre les éléments constitutifs d'un module et la liaison entre les éléments constitutifs d'un autre module, et donc la jonction entre deux modules voisins.

On obtient ainsi une plateforme dont les éléments constitutifs sont d'un prix de revient modique et dont les

dimensions peuvent être adaptées aux besoins particuliers en réunissant le nombre voulu de modules.

Pour améliorer la stabilité de l'échafaudage, le mât comporte, à sa partie inférieure, un pied qui prend appui sur la surface sensiblement horizontale en au moins deux points situés à l'écart de la projection du mât sur cette surface, du côté opposé à la plateforme. Cette disposition confère une meilleure stabilité à l'échafaudage en s'opposant tant à une inclinaison intempestive vers l'arrière, c'est-à-dire dans une direction opposée à la façade d'appui, qu'à des inclinaisons latérales.

A des fins de commodité, le pied du mât forme marchepied d'accès à la plateforme.

D'une manière connue en soi, le mât comporte un bras d'appui adapté à coopérer avec la surface sensiblement verticale, lequel bras d'appui est monté coulissant sur l'édit mât.

Selon l'invention, le bras est de préférence déplaçable en hauteur le long du mât au moyen d'un ensemble corde/poulies de renvoi actionnable depuis le sol.

Il est ainsi possible de régler, avant mise en place de la plateforme, la hauteur du bras pour qu'il vienne prendre appui sur la surface sensiblement verticale en un point déterminé, par exemple, dans la partie pleine de mur compris entre deux fenêtres.

Pour faciliter la mise en place et le retrait de l'échafaudage, et également éviter l'endommagement des façades lors de ces opérations, chaque mât est avantageusement muni, à sa partie supérieure, d'un organe roulant adapté à rouler sur ladite surface sensiblement verticale pendant l'élévation du mât et son abaissement lors de la pose et de la dépose de l'échafaudage.

Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, le mât est constitué de plusieurs éléments creux juxtaposés bout à bout et réunis entre eux par l'intermédiaire d'une pièce de liaison interne comportant une partie enfilée et immobilisée dans l'un des éléments et une partie dépassante.

susceptible d'être introduite avec un faible jeu dans l'élément suivant. La pièce de liaison est creuse et, après son introduction dans l'élément suivant, elle est dilatable au moyen de vis accessibles au travers de l'une des parois 5 dudit élément suivant et de la paroi adjacente de la pièce de liaison, lesdites vis prenant appui sur la face interne des parois opposées de ladite pièce de liaison.

Cette dilatation supprime le jeu entre pièce de liaison et élément de mât en les bloquant l'un contre l'autre. On 10 obtient ainsi une liaison rigide et sûre des différents éléments du mât tout en ayant recours à des opérations de montage et de démontage très faciles à mettre en oeuvre, sans risque d'égarer les moyens de réunion, lesquels restent à demeure dans les pièces de liaison.

15 Lorsque la plateforme est montée sur deux mâts et qu'elle est manoeuvrée par un seul ouvrier, celui-ci doit alternativement actionner le treuil d'un mât puis le treuil de l'autre mât et il s'ensuit que la plateforme prend une inclinaison alternativement d'un côté et de l'autre. Pour 20 absorber les efforts parasites causés par l'inclinaison de la plateforme, il est prévu selon l'invention, d'interposer une plaque de frottement entre l'une au moins des équerres de console et la plateforme.

Avantageusement, chaque équerre de console est garnie 25 d'une plaque de frottement pour que tous les mâts équipés soient identiques, ce qui simplifie les stocks. La plaque de frottement peut être en Nylon.

Pour éviter tout glissement latéral de la plateforme en cas d'inclinaison importante de celle-ci, l'échafaudage 30 comporte un étrier adapté à être monté sur la face inférieure du plancher de la plateforme pour chevaucher une des équerres de console et bloquer la plateforme, si besoin est.

D'une manière connue en soi, il est prévu un système de 35 sécurité susceptible de bloquer la plateforme sur le mât en cas de rupture de câble du treuil et, à cette fin, le manchon coulissant de la console renferme un galet mû en

rotation par frottement sur le mât et présentant une surface de came polygonale sur laquelle s'appuie un suiveur de came transmettant son mouvement à une came coinçante dont l'inertie, en cas de vitesse excessive du galet, l'amène en contact avec la paroi du mât contre lequel elle vient se bloquer, immobilisant ainsi le manchon coulissant le long du mât. Le galet sert ainsi de prise de vitesse audit système de sécurité.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la 10 description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un échafaudage à deux mâts, dans une première forme d'exécution de l'invention ;

15 - la figure 2 illustre le système de réunion des différents éléments de mâts ;

- la figure 3 est une vue partielle, en perspective éclatée, des éléments constitutifs de la plateforme équipant l'échafaudage selon l'invention ;

20 - la figure 4 est une coupe schématique du plancher de la plateforme de la figure 1 ;

- la figure 5 est une vue à plus grande échelle et sous un autre angle de la zone A de la figure 3 ;

25 - la figure 6 est une vue schématique de profil d'une autre forme d'exécution de l'invention ;

- la figure 7 est une vue de détail, prise du dessus, partiellement en coupe, des moyens équipant la partie supérieure du mât ; et

30 - la figure 8 illustre les organes de sécurité agissant en cas de rupture du câble du treuil.

Comme il ressort de la figure 1, l'échafaudage selon l'invention comporte une paire de mâts 1 indépendants l'un de l'autre et prenant appui, chacun, d'une part sur une surface sensiblement horizontale H qui, dans la plupart des 35 cas, sera le sol et, d'autre part, sur une surface sensiblement verticale V qui, dans la plupart des cas, sera un mur d'édifice.

Le mât est composé de plusieurs éléments 1a, 1b, 1c, etc.

Le mât 1 sert d'ancrage au câble d'un treuil actionné manuellement. Comme on le voit à la figure 6, le câble 34 du treuil est ancré en 35 sur le mât 1. Une console 4 comporte un manchon coulissant 4a réuni par un montant 5 au chariot de treuil 3 et une équerre 4b, 4c, dont la branche horizontale 4b supporte une plateforme 6.

Le coulissemement du manchon 4a sur le mât se fait par l'intermédiaire de roulements 34 (figure 8).

Chaque mât est muni à sa base d'un pied désigné dans son ensemble par 7 qui prend appui sur le sol en 8a, 8b, à l'écart de la projection P du mât 1 sur la surface H, à l'opposé de la plateforme 6 par rapport au mât 1. Le pied comprend une partie 25 formant marche-pied d'accès à la plateforme.

Par ailleurs, le mât 1 prend appui sur la surface verticale V par l'intermédiaire d'un bras 9 monté coulissant sur le mât 1.

La structure de la plateforme ressort plus clairement des figures 3 à 5.

La figure 3 montre que la plateforme est constituée d'éléments de garde-corps 10a, 10b, et d'éléments de plancher 11a, 11b. Une paire de garde-corps 10a et un élément de plancher 11a forment un module, comme une paire de garde-corps 10b et un élément de plancher 11b forment un autre module.

Comme le montrent plus clairement les figures 4 et 5, le plancher 13 et les plinthes 14 des éléments de plancher 11a et 11b sont d'un-seul tenant et obtenus par pliage d'un flan approprié. La figure 5 montre que le plancher proprement dit 13 est renforcé par des profilés longitudinaux 15 et transversaux 16 et que les profilés 16 servent de point d'ancrage à un profilé de renforcement 17 des plinthes 14. La face d'extrémité des profilés de renforcement 17 et la face d'extrémité des profilés 33 appartenant aux

garde-corps sont pourvues de perçages adaptés à venir en correspondance avec des perçages ménagés dans une pièce de liaison appropriée.

Entre deux modules successifs 10a, 11a ; 10b, 11b,  
5 l'élément de liaison est un plat 12 et l'on comprend qu'un seul couple de plats 12, dont un seul est représenté à la figure 3, assure à la fois la liaison entre les garde-corps et l'élément de plancher d'un module de plateforme et la liaison entre les garde-corps et l'élément de plancher du  
10 module suivant.

En bout de plateforme, la pièce de liaison 12', entre garde-corps 10a et élément de plancher 10b, se présente sous la forme d'un garde-corps d'extrémité 10a' incorporant une plinthe 14' complémentaire à celles de l'élément de plancher  
15 et une patte de suspension 32.

Une fois montée, la plateforme 6 constitue un tout unitaire susceptible d'être utilisé dans d'autres installations de levage.

Comme on l'a vu plus haut, les mâts 1 de l'échafaudage  
20 selon l'invention sont avantageusement constitués de plusieurs éléments 1a, 1b, 1c, etc. réunis entre eux.

A cet effet (figure 2), l'une des extrémités d'un élément de mât 1a est muni d'une pièce de liaison 18 creuse dont la paroi interne est pourvue d'une série de douilles  
25 formant écrous 19. Ces écrous sont adaptés à recevoir des vis 20 dont la tête 21 est accessible à la fois au travers de la paroi de l'élément 18 opposé aux douilles 19 et au travers de l'élément de mât 1a. La tête 21 des vis comporte une partie 21a qui est susceptible de venir se bloquer  
30 contre la face interne de la paroi de la pièce de liaison 18 opposée à la paroi garnie de la douille 19 correspondante. Au repos, c'est-à-dire en l'absence d'effort exercé par les vis 20 sur la face interne des parois de la pièce de liaison 18, il existe un jeu entre la pièce de liaison 18 et  
35 l'élément de mât 1a. Le dévissage partiel des vis 20 aboutit à dilater la pièce de liaison 18 et à la bloquer à l'intérieur de l'élément de mât 1a. Comme on le voit, la

partie supérieure de la pièce de liaison 18 se projette hors de l'élément de mât 1a et, lorsqu'elle est au repos, elle peut recevoir un élément suivant 1b de mât. Les éléments de mât 1a, 1b, 1c... présentent des perçages appropriés à venir 5 en vis-à-vis des têtes de vis 21 pour permettre l'accès à ces têtes. Une fois que l'élément de mât 1b sera enfilé sur la partie dépassante de la pièce de liaison 18, il suffira de dévisser partiellement les vis 20 de la partie dépassante de la pièce de liaison 18 pour la dilater à son tour et 10 bloquer l'élément de mât 1b sur la pièce de liaison 18. Ainsi les éléments 1a et 1b se trouveront réunis de manière rigide.

A la figure 6, on a représenté un échafaudage selon l'invention qui ne se distingue de celui de la figure 1 que 15 par quelques aménagements. Dans cette figure, les mêmes références désignent donc les mêmes pièces.

Dans ce cas, le réglage en hauteur du bras 9 est obtenu au moyen d'une corde 22 passant autour de deux poulies de renvoi 23 et 24 mieux visibles à la figure 7. Cette corde 20 qui est accessible depuis le sol permet de placer le bras 9 à une hauteur convenable en fonction de la surface verticale V sur laquelle l'échafaudage prendra appui et ce, avant que la plateforme 6 soit mise en place sur l'équerre 4b, 4c, de la console 4. Le pied 7 de l'échafaudage qui, là encore, 25 forme avantageusement marchepied 25, est en outre muni d'une poignée 26 autour de laquelle la corde 22 peut être immobilisée ou enroulée entre les périodes d'usage de l'échafaudage. Par ailleurs, pour faciliter l'érection du mât 1 et également pour éviter d'endommager la façade 30 d'appui lors du démontage de l'échafaudage, l'extrémité supérieure du mât 1 est pourvue d'une paire de galets 27 qui roulent sur la façade V lors du montage et du démontage de l'échafaudage.

La figure 8 illustre un système de sécurité inclus dans 35 le manchon coulissant 4a de la console 4. Le dispositif de sécurité comporte un galet 28 qui est appuyé contre le mât 1 par la charge et qui roule le long dudit mât 1. Ce galet 28

présente une surface de came polygonale 28' sur laquelle s'appuie un suiveur de came 29 transmettant, par l'intermédiaire d'une plaque 30, son mouvement à une came coinçante 31. En cas de vitesse excessive à la descente, par exemple 5 par suite de la rupture du câble de treuil, le galet 28 tourne de plus en plus vite et, par l'intermédiaire du suiveur de came 29 et de la plaque 30, il transmet un mouvement de plus en plus ample à la came coinçante 31 dont l'inertie finit par l'amener en butée contre le mât 1 et à 10 coincer le manchon coulissant 4a en place. Il s'ensuit l'immobilisation de la plateforme.

Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites et représentées. En particulier, l'échafaudage pourrait ne comporter qu'un seul mât et 15 la plateforme n'être formée que d'un seul module.

REVENDICATIONS

1 - Echafaudage grimpant du type comprenant au moins un mât (1) sensiblement vertical en appui, d'une part, sur une surface sensiblement horizontale (H) et, d'autre part, sur une surface sensiblement verticale (V), ledit mât servant d'ancrage (35) au câble (34) d'un treuil adapté à éléver ou à abaisser le long du mât (1) un manchon coulissant (4a) appartenant à une console (4) supportant une plateforme de travail (6) et les garde-corps appropriés (10a', 10a, 10b), caractérisé en ce que la plateforme et ses garde-corps constituent un tout unitaire (10a', 10a, 10b, 11a, 11b) susceptible d'être utilisé tel quel dans d'autres installations de levage.

15 2 - Echafaudage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plateforme (6) est formée d'au moins un module comprenant, en tant qu'éléments constitutifs indépendants, un plancher (13) bordé de plinthes (14) et deux garde-corps longitudinaux (10a), lesdits éléments constitutifs indépendants étant réunis par juxtaposition, dans une configuration convenable, des plinthes (14) et des garde-corps (10a), et par boulonnage d'une pièce de liaison commune (12, 12') sur le chant d'extrémité de chaque ensemble aligné de plinthes (14) et de garde-corps (10a), ladite pièce de liaison (12, 12') et lesdits chants présentant des perçages adaptés à être placés en correspondance pour le boulonnage.

30 3 - Echafaudage selon la revendication 2, caractérisé en ce que, en bout de plateforme, la pièce de liaison (12') est constituée d'un garde-corps (10a') pourvu, en partie basse, d'une plinthe (14') et, en partie haute, d'une patte de suspension (32).

35 4 - Echafaudage selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la plateforme est formée d'au moins deux modules (10a, 11a ; 10b, 11b) et en ce que la pièce de liaison (12) entre les éléments constitutifs d'un module (10a, 11a) est un plat qui assure simultanément la liaison

entre les éléments constitutifs d'un autre module (10b, 11b) et donc la jonction entre deux modules voisins.

5 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mât (1) comporte, à sa partie inférieure, un pied (7) qui prend appui sur la surface sensiblement horizontale (H) en au moins deux points (8a, 8b) situés à l'écart de la projection (P) du mât (1) sur cette surface, du côté opposé à la plateforme (6).

10 6 - Echafaudage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pied (7) du mât (1) forme marchepied (25) d'accès à la plateforme.

15 7 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel chaque mât (1) comporte un bras d'appui (9) adapté à coopérer avec la surface sensiblement verticale (V), lequel bras d'appui (9) est monté coulissant sur ledit mât (1), caractérisé en ce que le bras (9) est déplaçable en hauteur le long du mât (1) au moyen d'un ensemble corde/poulies de renvoi (22, 23, 24) actionnable depuis le sol.

20 8 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le mât (1) est muni, à sa partie supérieure, d'un organe roulant (27) adapté à rouler sur ladite surface sensiblement verticale (V) pendant l'élévation du mât (1) et son abaissement lors de la pose et 25 de la dépose de l'échafaudage.

9 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le mât (1) est constitué de plusieurs éléments creux (1a, 1b, 1c) juxtaposés bout à bout et réunis entre eux par l'intermédiaire d'une pièce de liaison interne (18) comportant une partie enfilée et immobilisée dans l'un des éléments (1a) et une partie dépassante susceptible d'être introduite avec un faible jeu dans l'élément suivant (1b), caractérisé en ce que la pièce de liaison (18) est creuse et en ce qu'après son introduction dans l'élément suivant (1b), elle est dilatable au moyen de vis (20) accessibles au travers de l'une des parois dudit élément suivant (1b) et de la paroi adjacente de la

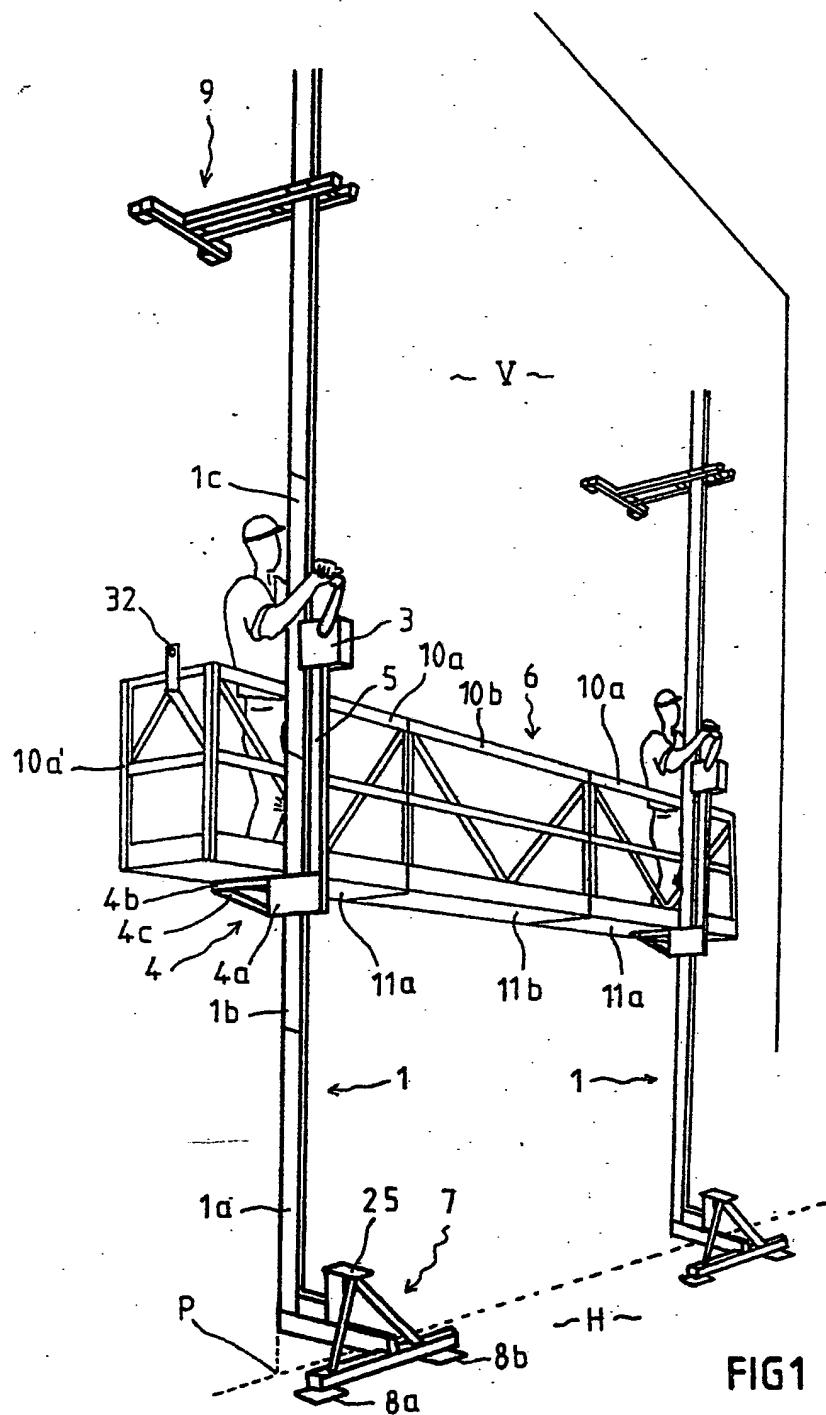
pièce de liaison (18), lesdites vis (20) prenant appui (19, 21a) sur la face interne des parois opposées de ladite pièce de liaison (18).

10 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une plaque de frottement est interposée entre l'une au moins des équerres (4b) de console et la plateforme (6).

11 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un étrier adapté à être monté sur la face inférieure du plancher (13) de la plateforme (6) pour chevaucher une des équerres de console (4) et bloquer la plateforme (6) en cas de glissement latéral.

12 - Echafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel il est prévu un système de sécurité susceptible de bloquer la plateforme (6) sur le mât (1) en cas de rupture du câble (34) du treuil, caractérisé en ce que le manchon coulissant (4a) de la console (4) renferme un galet (28) mû en rotation par frottement sur le mât (1) et présentant une surface de came polygonale (28') sur laquelle s'appuie un suiveur de came (29) transmettant son mouvement à une came coinçante (31) dont l'inertie, en cas de vitesse excessive du galet (28), l'amène en contact avec la paroi du mât (1) contre lequel la came coinçante (31) vient se bloquer, immobilisant ainsi le manchon coulissant (4a) le long du mât (1).

1/3



2/3

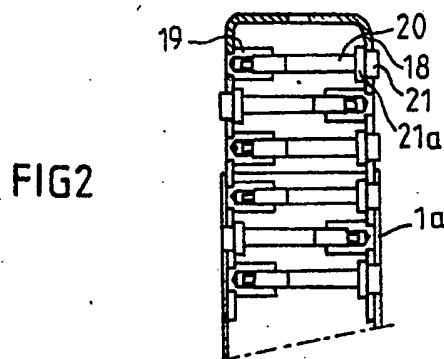


FIG 2

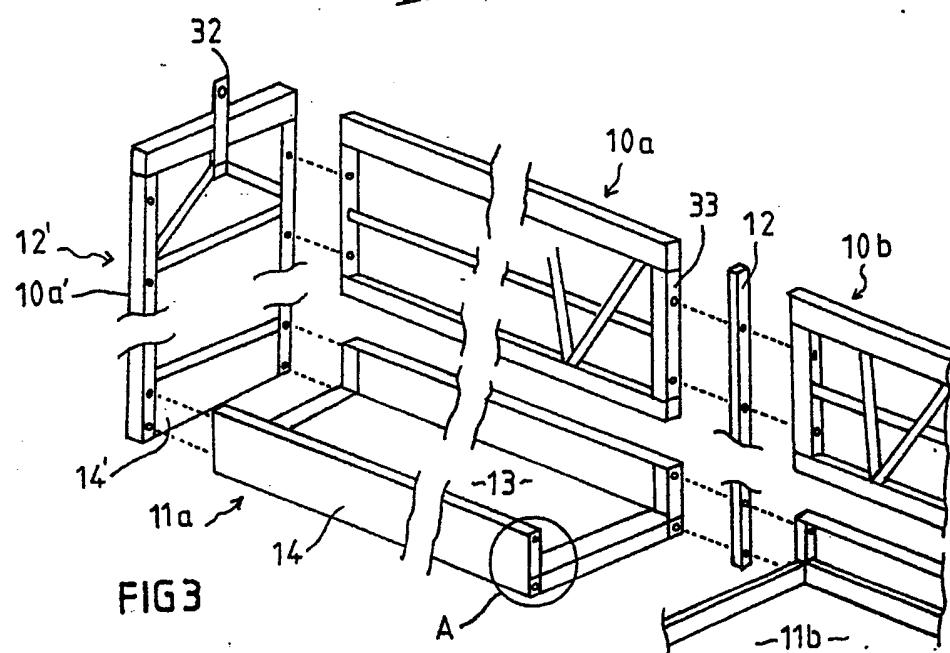


FIG 3

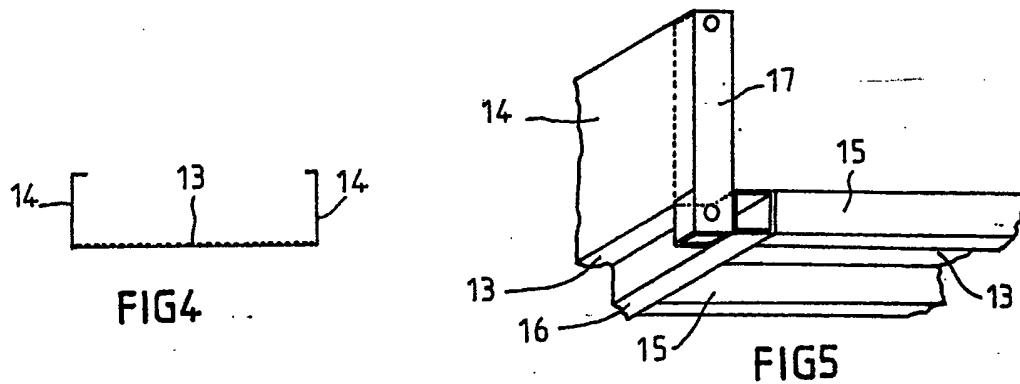


FIG 4

FIG 5

2624173

3/3

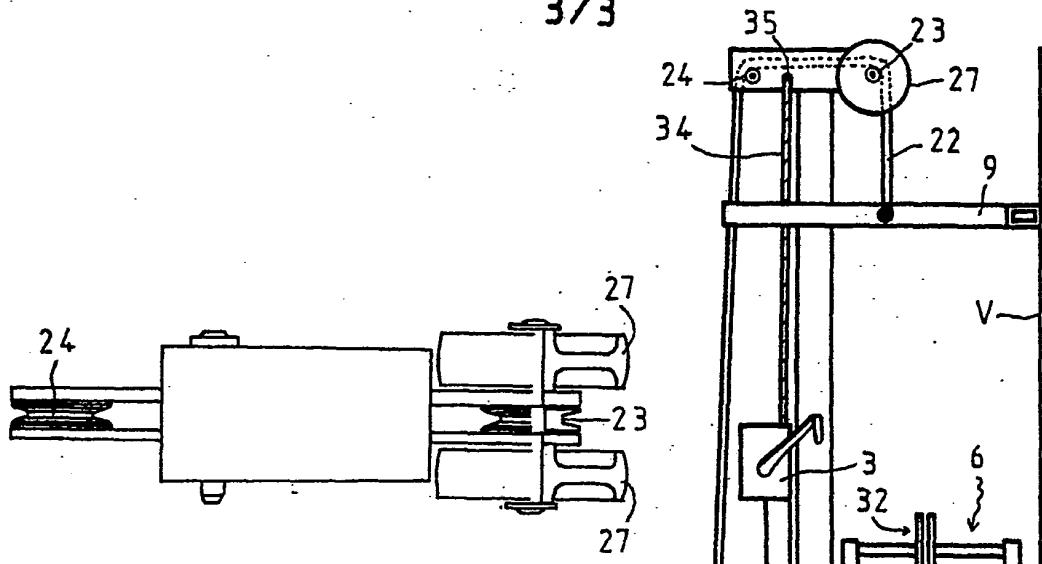


FIG7

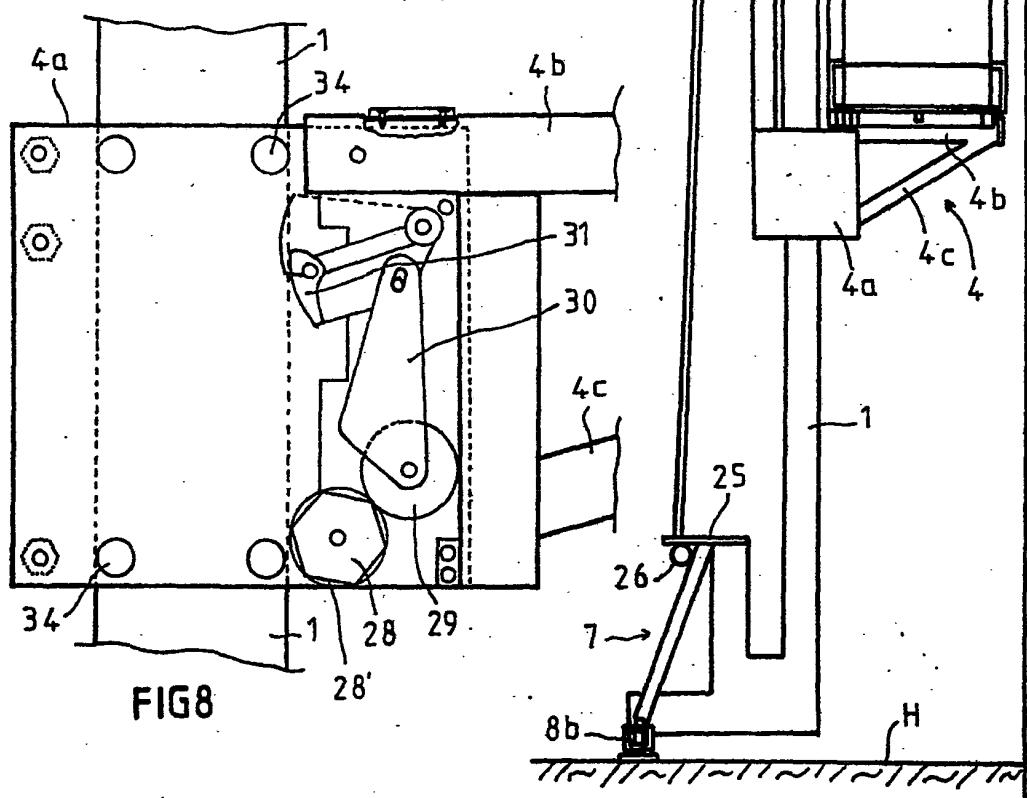


FIG8

FIG6